IN AGRUM PUTEOLANUM CAMPOSQUE PHLEGRÆOS COMMENTARIUM

AB EQUITE

TEODORO MONTICELLI

R. SCIENT. AC. NEAP. PERPETUO A SECR. REG. STUD.
UNIV. NEAP. RECTORE, AC ETHICAE ANTECESSORE
ETC. ETC. ETC.



NEAPOLI,
EX TYPOGRAPHIA AQUILÆ

MDCCCXL.

A S. E.

D. LODOVICO LOFFREDO

PRINCIPE DI CARDITO,

MARCHESE DI MONTEFORTE.

CAVALIERE DELL'INSIGNE REAL ORDINE DI S. GENNARO.

GENTILUOMO DI CAMERA CON ESERCIZIO

DI S. M. IL RE FRANCESCO I.

RE DEL REGNO DELLE DUE SICILIE

CONSIGLIERE MINISTRO DI STATO

PRESIDENTE DELLA CONSULTA GENERALE DEL REGNO.

ECCELLENZA

Volendo io pubblicar con le stampe le osservazioni nel corso di molti anni da me fatte intorno ai Campi Flegrei, ed al territorio dell' antica città di Pozzuoli; mi è venuto in mente, che niuno avrebbe preso a tal mio lavoro sì vivo interesse quanto V. E.

A sostegno di questo mio divisamento si presentano due potentissime ragioni, la prima delle quali è, che Voi conoscete quasi tutti i fatti e molte delle loro cagioni, delle quali più volte insie-

me ragionammo, e la seconda ancor più energica io la derivo dall'amor singolare che a quella Città tanto vi lega, che di qual vostra novella Patria, e (giusta l'uso ontico) della di lei prosperità prendete la più efficace cura, ed in tutti i modi costantemente cercate di illustrarla.

A questo vostro plausibile, e civile impegno si deve la bella, e diliziosa villa che presso l'antico Bagno Ortodonico, in amenissimo, ed elevato sito a grandi spese vi avete fatto costruire; e perchè non mancasse di acqua in quella regione bruciata, con superior giudizio di uno di quei numerosi ed antichi serbatoi, che nel recinto e nelle adiacenze di Pozzuoli si osservano, sapeste trar profitto per rinchiudervi le acque pluviali, che si perdono per la nostra oscitanza, e sovente con danno della pianura, fin dentro la stessa Capitale. Simile col fatto a Ferrante Loffredo Marchese di Trevigo, che fu il primo a credere ed insegnare, coll'esempio di quel Porto, i vantaggi dei moli ad archi aperti, qual è quello di Pozzuoli, sopra i moli a masso dei moderni (1)*, avete con tal vostra osservazione indicato qual uso facevano que' nostri savi antenati de' tanti grandiosi, ed isoluti serbatoi che vi cumularono, e qual uso dovremmo farne anche noi, se al pari di quelli diligenti, ed avveduti esser volessimo.*

Scorrendo poi sovente e per terra e per mare quelle beate campagne, ed i vari seni del cratere, ad animar le deserte e fertili contrade di Baja, di Miseno, del Monte di Procida, e del Fusaro, escogitaste la costruzione di una strada, che costeggiando Monte Nuovo, e alle stufe così dette di Tritoli *menando, da un lato andasse a terminare al Fusaro, e dall'altro pe' fondi di Baja sino a Miseno rotabile si estendesse. Di quale strada infinito vantaggio e Pozzuoli, e Bacoli, ed il Monte di Procida ne trarrebbero e ne parteciperebbero i trenta sei mila incirca abitatori di Procida e di Ischia, che spesso dall'ira di Nettuno sono obbligati con gravissimo danno a traversare quelle contrade per recarsi alla Capitale. Ed agli stranieri, che frequentano que' luoghi classici per la*

mitologia, e per la storia, di gran comodo riescirebbe il poter ammirare seduti in cocchio là gli avanzi della casa di Nerone, e le celebrate stufe di Tritoli, più oltre la casa di Cesare il Dittatore, e poi quella di Ortensio, e quelle ancor dei feroci emuli Mario, e Silla, e l' abitazione del lussuoso Lucullo, e l' antico porto Giulio, e le tante grandiose Terme, o Templi dell' amenissima Baja, e i Campi Elisi; nomi e monumenti, che rapiscono l' anima di chiunque sacrificò alle Muse un solo istante della sua vita, e d' ineffabile dolcezza abbeverano il cuore degl' inciviliti mortali. E ad interrompere queste piacevoli sensazioni, come se si fosse studiato a renderle più vivaci, facendole alternare con le tristi, con le orrorose, e con le serie, là si presenta all' immaginazione la tetra Stigia palude, qua le fauci dell' Averno violate da Enea, là il sepolcro di Agrippina, nefando monumento della barbarie di un figlio snaturato; e da pertutto la potenza dei Romani, e la sapienza de' Greci, che lor furono guida, e maestri nelle arti della pace, e del viver civile. Or questa strada va ad aprirsi vostra mercè, perchè a superare le inopportune moltiplici difficoltà non solo Voi opponeste un petto di bronzo, ma per assicurar tanto bene alla diletta Pozzuoli, offerto avete di anticipare dal vostro peculio la metà della spesa, ch' è necessaria a costruirla.

E da questa strada, che qual terrazza deliziosissima sul mare spaziandosi rinnoverà l' antica via Erculea, Pozzuoli potrà ritrarre immensi vantaggi, perchè gli sarà facile di mettere in voga i bagni, e le stufe di tritoli, e di riconoscere molti dei bagni perduti dopo l' eruzione di Monte nuovo lungo quella costa sino a Miseno, e di riordinar quelli di cui appena se ne conservano le vestigia, e la memoria.

Nè qui si arrestano i benigni concepimenti di V. E. intorno a quelle contrade. Scorrendo i varî seni del nostro cratere, ed osservandone le circostanze, avete ideato, e progettato il ristauramento del porto di Miseno celebre stazione delle flotte romane, e la comunicazione del lago di Averno col vicino mare. Qual vostro di-

visamento se si recasse ad effetto, come ragion vorrebbe, due sicurissimi porti, e due cantieri al coperto d'ogni insulto marittimo potremmo acquistare in un golfo, ove non ne abbiamo alcuno; poichè il porto di Castellammare è all'interramento assai soggetto, ed al bombardamento; ed il porto della Capitale esposto alla traversia del sud, non è certamente sicuro. Il promontorio poi di Miseno attaccato come in istmo al continentè, a Vostro giudizio presenta tutti i comodi per fondarvi un lazzaretto a peste, di cui manchiamo, non senza pericolo della pubblica salute, e con danno del commercio.

Or da tali operazioni, che V. E. propone e consiglia, ne avverrebbe l'utilissimo risanamento di quelle contrade una volta sì celebri ed amene, ed ora dai miasmi dell' aria malsana a ragione infamate. V. E. non ignora, che in Pozzuoli si contano 770 vedove contro 27 o 28 vedovi. Periscono gli uomini, perchè le faccende campestri gli obbligano a respirare l' aria mefitica, che il lagò di Agnano, di Averno, il Lucrino, quelli di Mare-morto, del Fusaro, di Licola, di Padria nell' estate e nell' autunno tramandano; e da questa ferale cagione di morte esenti ne vanno le donne, perchè non istendono esse le braccia in aiuto dei loro mariti nella campagna.

Che se da quel che succede intorno alla vita degli uomini in Pozzuoli, si volesse calcolare il danno, che le tante nostre maremme sparse per tutto il Regno producono, ben si conoscerebbe il valore de' vostri progetti degni di estendersi a tutte le provincie del Regno.

E sotto tali imprese, che V. E. si sforza di portare innanzi ad onta delle difficili circostanze, in cui siamo, la più bella parte della Campania, la più feconda terra del mondo antico, la quale mirabilmente conserva la sua pristina fertilità ed un cumulo di beni naturali, assai singolari e straordinari, sarebbe la prima a riacquistare la sua salubrità, l' antica sua popolazione, e la sua celebrità; e dietro l' esempio di Pozzuoli verrebbero le belle pianu-

re di Pesto, e di Sibari, di Cotrone, di Metaponto, Eraclea, di Brindisi ed Otranto, di Salpe, e di Manfredonia, e cento altre le quali raddoppiar farebbero nelle nostre deserte provincie il numero de' viventi, e la ricchezza nazionale.

Tempo certamente verrà, in cui ritornando tutti sulla strada della morale naturale, e Cristiana, riguarderemo l'accidia, e l'inerzia tanto in particolare, quanto in generale, non solo per teorica, ma anche in pratica, qual mancamento gravissimo; ed a questa sostituiremo la diligenza, e l'attività necessarie ed indispensabili alla vita sociale, ed alla felicità, opulenza, e tranquillità dei popoli.

Tempo senza dubbio verrà, che sull'esempio dei tentativi di Federico II, il nostro illuminato Monarca potrà, come Ercole, metter mano a togliere dal suo regno tal micidiale lordura; ed a V. E. si dovrà attribuire la gloria di averglielo (tra' pochi) rappresentato, e ricordato.

Or queste vostre laudevoli imprese a pro di Pozzuoli e del regno meritando e per se stesse di esser rammentate, e dimostrando quanto sia grande la benevolenza Vostra verso quella città; mi hanno a ragione fatto credere, che le mie osservazioni intorno a quei luoghi classici, dovrebbero esservi grandemente accette, e vengo volentieri a farvene omaggio per darvi un publico attestato di stima, di rispetto, e di quella viva riconoscenza che da più anni nutro nel cuore.

Napoli 4 Dicembre 1826.

Devotissimo Obbligatissimo servitore
Teodoro Monticelli.

NOTA

(1) **Ferrante Loffredo.** *Antichità di Pozzuoli* Cap. XI. Sotto Pozzuoli in mare si vede l'antichissimo molo detto da Suetonio, e da Giacomo Sannazaro, le *moli puteolane*, opera molto magnifica, e bene intesa, si per la superba, e grande fabbrica, come ancora per la bella architettura, che hanno que' pilieri, con gli archi dall' uno all' altro de' petroni sì grossi, e ben ligati insieme. Da questa architettura si può apprendere il vero modo di fare simili moli, perchè essendo li pilieri, e gli archi bastanti a rompere la furia delle onde del mare, bisognavano ancora spessi vacui, per li quali entrando e uscendo il mare, col flusso e riflusso potesse muovere e portar via il terreno, che l' acque piovane ordinariamente vi conducono; dove se fosse stato fatto con fabbrica continua, senza vacui, il terreno saria restato da quella difeso talmente, che non avendo avuto il mare esito da poterlo trar via, e sopraggiungendo terreno l' uno sopra l' altro, in breve tempo si sarebbe ripieno il profondo del mare, e guastatosi il porto, siccome vediamo essere accaduto a quello di Napoli, il quale benchè abbia poco tempo, da ch' è stato fatto, nondimeno oggi ormai è quasi tutto ripieno, e fra pochi anni si vedrà in mezzo della terra. Ma questo molo di Pozzuoli, non ostante che sia fatto, or sono più anni, che si tiene per certo essere stata opera de' Greci piuttosto, che de' Romani, e che sia soggetto a simili danni di piena, atteso vi soprastano molto d' appresso colline e monti di terreno mobilissimo, e l' acque piovane non hanno altrove esito, che alla marina di Pozzuoli; nondimeno per esser detti vacui di mano in mano, sta così netto e profondo, come se fosse stato fatto un anno addietro. La medesima differenza si vede similmente in altri moli, fra quali quello di Barletta, con tutto che sta vicino al fiume Ofanto, il quale porta gran terreni in mare, per li vacui che ha, sta netto, e starà per lungo tempo. Ma quello di Trani con essere stato fatto settecento anni di poi, e stando cinque miglia più lontano dell' Ofanto, perchè fu fatto senza vacui, è già del tutto soffocato, e ripieno del terreno di Ofanto.

La dottrina di Ferrante Loffredo ampliata, e corroborata con nuovi argomenti è stata in piena luce posta dal nostro bravo architetto D. Giuliano de Fazio in una elegante memoria da lui son pochi anni data alle stampe, che merita di esser consultata da tutti gl' ingegneri idraulici.

Puteolis, quum degere saepissime consueverim, regionem illam tot naturae, ac artis miraculis, qua apud veteres, qua apud recentiores celebrem, explorandam sedulo operae pretium duxi. Quamvis enim de ea accuratissime elapso saeculo scripserit Breislachius in opere, *Voyages Physiques, et Lithologiques dans la Campanie*, quaedam ejus diligentiam effugere potuisse suspicabar. Diuturnis itaque, ac repetitis excursionibus qua planitiem, qua montes, ac littora illius regionis curiosius explorantem non me fefellit mea opinio, quum mihi nonnulla se obtulerint, quae Physicis non spernenda, Breislachium ea loca, fortasse minus opportuno tempore, perlustrantem latuerunt.

In opere periodico, cui titulus, *Giornale Enciclopedico di Napoli Ann. 6*, 1822 refertur, me anno 1821 exposuisse Academiae Scentiarum Neapolitanae, ea in crateris vulcanici amplissimi, et antiquissimi (cui nomen *Quartò*) parte, quae vulgo *Marmorito* dicitur, sal muriaticum in superficie, et in rimis fatiscentis lapidis olim (1) liquefacti efflorescere. Distantiam loci

(1) *Virgilius hanc vocem ad eam lapidis fluentis speciem denotandam, quam* lava *vulgo appellamus, usurpavit. Hac ipse utar.*

a mari quinque mille passuum ad minus esse, nec non indolem lapidis duram, compactamque adeo, ut Romani eo usi fuerint in construenda via Appia, exposui. Hujusmodi lapis montem in eo loco constituit continuo at lente fatiscentem, sola meteorarum actione, quum nec major prae communi calor, nec vapores ulli e terra erumpant; rimis vero perpendicularibus, ac horizontalibus obliquisque in modum fere basaltis dividitur, et quae ejus superficies meteoris magis exposita est, maximam patitur dissolutionem, et immutasse naturam videtur: nam evadit ex duro fragilis, ac veluti tophaceus apparet, et quum squamulis intactus abundet, potius granularis, et veluti pulverolentus evadit; tandem e cyaneo colore in cineraceum gradatim transit.

Eadem loca saepius, et undequaque ad phaenomenon intelligendum perlustrans, Cryptas quasdam, et caveas mediocris amplitudinis in eodem monte artefactas adinveni, quarum interiores parietes fatiscentes, solumque praesertim, pulvere cineracei coloris veluti contecta esse conspexi. Hunc manibus oculisque pertractans, granulis subtilioribus constare cognovi, et gustu saporem ei inesse muriatico-lixiviosum deprehendi.

Duo itaque habemus salia, unum, quod sub dio gignitur, muriaticum nempe, seu neutrum; alterum quod alkalinum est, quodque in locis soli, rori, pluviisque praesertim, parum vel nihil subiectis, generatur.

Iuvabit hic referre modum, quo utrumque sal gignitur. Sal nempe alkalinum, quod in concava Cryptarum superficie, nec non neutrum, quod in superficie rimisque fatiscentis lapidis sub dio positis gignitur, ita initio generari mihi saepius observanti constat, ut subtilissimis, crebrisque filamentis, lichenis in morem lapidi adhaerentibus, exurgat. Longitudo iis duarum, vel trium linearum. Filamenta haec vento, vel sole exsiccata inter se invicem intorquentur; byssique formam redolere videntur; magis, magisque exsiccata in pulverem abeunt, quem copiosiorem reperies in Cryptae solo, quum in

illud decidant, quae a fornice, et parietibus Cryptarum proprio pondere separantur. Hoc in statu pulverulento coloris cineracei sal Cryptarum permanet. Verum quod sub dio ex aequo generatur, sive per pluvias, sive per roris madorem in squamulas (paucos post dies) albidas inter se aliquo modo adhaerentes, convertitur, et veluti subtiliori crustula lapidis superficiem rimasque hac illac tegit; novis dein supervenientibus filamentis, et squamulis; crustisque, in densiores, ac sat duras albidas crustas iisdem in locis efformatur,

In eo utrumque autem sal convenit.

1. Quod igni injectum absque crepitu evanescat.

2. Quod utrique sapor muriaticus insit, et cum muriatico sapore lixiviosus etiam conjungitur in sale tantum Cryptarum.

3. Quod ex aequo sal neutrum, et Alkalinum nonnisi in fatiscentis lapidis superficie, rimisque generatur: quo loco enim lapis integer, intactusque videtur, nullum efflorescentis salis indicium habetur.

Quod in *Marmorito* autem observare mihi contigit, forte etiam in monte, quem vulgo dicimus *dulcem*, in via quae Neapoli Puteolos ducit, reperi; nempe in monte illo tophaceo, vulcanicoque, sal muriaticum carbonico acido, ac sulphato natrii admixtum ibidem efflorescit; in Crypta praesertim, quae muro olim obstructa, nunc muri ipsius eversione cuique idem exibet. Didici vero a Puteolanis civibus provectioris aetatis, muro olim clausam fuisse Cryptam illam quinquaginta abhinc annis, ne pauperes eo sale fruerentur; cum naturae hoc donum publicani olim juris sui fecerint, modoque etiam inter vectigalia principem teneat locum apud nos.

Quamvis autem in utroque loco, efflorescendo, videatur utrumque sal gigni, ex lapidum differentia superius indicata, et maris distantia, quae apud montem *dulcem* nulla est (nam sola via publica recentius strata a mari distat) aliquam diversitatem in eorum generatione admittendam esse opinor. Cry-

ptam enim hanc subtilioribus vaporibus e terra erumpentibus subjectam esse, Thermometro, ac Hygrometro adhibitis, certum mihi exploranti fuit; unde per sublimationem, ut nuperi dicunt, sal illud saltem ex parte generari potest. Dico ex parte tantum; nam tophi illius ea est indoles, ut per efflorescentiam sal, quod a mari olim per tempestates irruentibus undis (quibus nunc etiam non raro abluitur) acceperat, reddere valeat; quum novum id non sit apud nos, ut aedificantibus constat (1).

At lapis compactus, ac durissimus quinque mille passibus a mari remotus, et duobus abhinc mille annis mari certe inaccessus, ab eo accipere sal muriaticum nequivit; et quum non generetur nisi in ejus superficie, rimisque fatiscentibus, non aliam ipsius originis causam, quam lapidem ipsum, meteorasque in lapidem agentes, excogitare fas est.

Quod de sale muriatico, et alkalino dicimus, hoc ipsum de natrio carbonato, quod invenitur in Crypta apud S. Mariam *del Pianto* prope Neapolim, apud Bajas in Templis, seu Thermis antiquis, circa forum Vulcani, in Cryptis, seu veterum sepulcris, nec non in fatiscentibus lapidibus secus viam alibi positis, notarunt Physici, et Lithologi nostri, quos sal dicti loci latuit. *Vide Breislachium.*

Si athmosphaerae indolem indicare alicuius momenti est, scire juvat, crassum aërem, ac nebulosum, ut plurimum in Marmorito esse solere, ut est apud S. Mariam *del Pianto*: uterque locus paludum circum-adjacentium effluviis infamatur.

Dixi efflorescendo gigni tam sal neutrum, quam alkalinum sola meteorarum actione; ut distinguatur ab aliis salibus, quae licet efflorescere videantur, non solum lapidum fatiscentium opportunitatem, ac meteorarum actionem in causa habent, sed etiam in iis efformandis tertiam recognoscere causam necesse

(1) *Tophus, lapidesque praesertim bibuli, si aqua maris abluti fuerint, sal reddunt; etiamsi caemento, et calce obducantur.*

est, nempe erumpentes e terra aqueos vapores plus minusve calidos, et diversorum acidorum, vel mineralium spiritui immixtos. Quae enim apud Vesevum, vel in foro Vulcani, aut apud Anianum, et Misenum, nec non Inarime in sudatoriis, seu thermis, habentur diversa salia; efflorescendo quidem efformari videntur; at vapores acidi ex terra erumpentes, non meteorae tantum ea gignunt, unde novo apud Physicos vocabulo, idest, per sublimationem gigni dicuntur.

Verum in Marmorito nulli e terra peculiares aquei vapores erumpunt, nulla terrae rima est, non major prae communi calor, nullus hydrogeni sulphurato, nullus mephitico, aut alteri cuique spiritui locus: meteorae tantum dissolvendo lapides sal neutrum, atque alkalinum efflorescere cogunt.

Quid autem dissoluti lapides, quid athmospaera generando utrumque hoc sal conferant, facile non est decernere; quum experimenta in ipso loco ad hanc abstrusiorem investigationem conficere mihi non licuerit. Fatear etiam ea amplam instrumentorum supellectilem, et physicos, et chimicos peritissimos exquirere.

Quae autem domi fieri tentamina ad rem enucleandam per me poterant, aggressus sum, breviterque exponam.

Analysi nempe chemicae fatiscentem, et non fatiscentem lapidem, nec non sal alkalinum neutrumque subiiciendum duxi. Ex hac autem mihi, et Nicolao Covellio Chemiae, et Mineralogiae Professori, innotuit;

1. Liquefactum olim non fatiscentem lapidem, cujus specificum pondus est 2, 818, silicio, ferro, aere, aluminio, kalio, ac natrio oxidatis constare. Nullum vero acidi muriatici, vel carbonici, vel sulphurici dedit indicium.

2. Fatiscentis vero lapidis, ac pene resoluti materies ita sale neutro, vel alkalino abundat, ut maximam ejus partem salia ipsa constituant: minima vero ejusdem sit cum non fatiscente lapide naturae.

3. Alkalinum vero, quod in Cryptis gignitur sal insolubili expoliatum substantia lapidea, subcarbonato kalii, ac natrii, nec non sulphato et hydrochlorato natrii kaliique simul, constare innotuit.

4. Neutrum tandem sal, quod sub dio in superficie, rimisque fatiscentis lapidis gignitur, hydrochlorato natrii ut plurimum exurgit: additis quinta fere totius salis parte ab hydrochlorato kalii, et una centesima a sulphato natrii, kaliique simul conflatis.

Hinc meo judicio non difficulter explicatur, cur utrumque sal igni injectum absque crepitu evanescat; kalio nempe, ac sulphato kalii simul, et natrii, hydrocloratum natrii inficitur, et aqua destituitur.

Qua de re notandum duco, me anno 13, 17 et 20 hujus saeculi, post vulcanicas conflagrationes e Vesevo collegisse sal muriaticum, in quarum novissima Clarissimus Davyus kalii hydrochloratum animadvertit.

In divinanda salium a nobis chemice perpensorum indole, ac differentia haud immorabor: cuique enim recte consideranti patebit sal, quod in fatiscente lapide per actionem meteorarum in *Marmorito* gignitur, alkalinum per se esse; tale est enim quod in prima sua genesi, sive in cryptis, vel sub dio ad filamentorum, aut byssi formam in rimis fatiscentis lapidis observatur, ut superius adnotavimus. Ex alkalino vero neutrum sub dio evadere, quum pluviis, rorique subjectum, subcarbonatum, ac sulphatum kalii, madore resoluta, fere tota amittit; ideoque in crustas sal muriaticum in copia praeponderante continentes, madore ipso, vel pluviis ingruentibus convertitur.

Haec perspicua Physicis erunt. At nodus adhuc extricandus in eo est, qui nempe fiat ut fatiscendo lapis acido hydrochlorico, sulphurico, et carbonico cohaereat? . . . Unde nam illa?

Paulo inferius demonstrabimus lapides fatiscendo, perque

madorem, aut excurrentes pluvias in sua elementa resolvi, ac separari. Hoc in statu haec eadem elementa affinitates chemicas, quibus pro sua indole pollent, exercere tenentur, si occasio detur; et proinde acidum hydrochloricum, sulphuricum, vel carbonicum sibi consociare (si in eorum venerit potestatem) teneutur, potisque sunt.

Interroganti autem, unde lapis in *Marmorito* positus acidum hydrochloricum, sulphuricum, et carbonicum accipiat, libenter adseram non a tellure, nec a pluviis pleraque salia (praesertim muriatum, ac sulphatum) calcarea transvehentibus, provenire: is enim lapis montem constituit, vel monticulum caeteris tamen soli partibus adjacentibus excelsiorem, humo plantisque destitutum. Non alia itaque superest via, quam ab athmosphaera illa repetendi.

Quamvis autem locus mediterraneus fere sit, siquidem, ut dixi, quinque mille passibus a mari, triumque mille passuum a foro Vulcani remotus; nil vetat conjicere, illuc maris, et stagnorum salsorum, quibus amplissime circumdatur, vapores sal hydrochloratum continentes, per ventos, nebulasque deferri; acidum sulphuricum vero in minori copia ab erumpentibus jugiter in foro Vulcani, in Aniano, in loco, quem dicimus *Pisciarelli*, et alibi, vaporibus acido sulphurico commixtis, per nebulas, ac vapores pariter eo translatum repetendum esse videtur (1). Nemo autem in dubium vertet ab ipsa athmosphaera fatiscentem lapidem acidum carbonicum excipere.

Non me latet Clarissimum Iosephum *Giovene* de re rustica, et physica optime meritum, experimenta in loco, quem vulgo dicimus *Pulo* di *Molfetta* (quem abbas Fortis plusquam par est illustrem reddere incassum conatus est) instituisse, quibus hydro-

(1) *Vide Breislachium de acido sulphurico in foro Vulcani erumpente.*

chloratum natrii, ac nitratum kalii per fluidum Galvanicum intra tellurium diversarum lectulos discurrens, in aqua hermetice clausa generari contendit, ope fili metallici per superincumbentis aggeris lectulos excurrentis, et in aquam, hermetice in phiala vitrea conclusam, desinentis. Consulenda est hac de re ejus dissertatio in XIX Actorum Italicae Scientiarum Academiae, Mutinae residentis, volumine. Quum autem doctrina haec unico experimento innitatur, an praeter omnem dubitationis aleam sit, Physicis determinandum relinquam.

Verum ad observationes redeamus. Ut autem majori luce, quae dixi, quaeque exponenda adhuc sunt, inclarescant, superfluum forsan Physicis non videbitur hac de re exponere modum, quo liquefacti, combusti et exesi lapides fatiscant, vel sola meteorarum actione, vel vaporibus calidioribus e terra erumpentibus adjuti. Multa nos docuit Clarissimus Breislachius hac de re, quae consulenda sunt; pauca addam, et brevissime. Exterius ea parte madere incipiunt, qua vaporibus, et meteoris exponuntur; et madore pedetentim magis imbuti, pro diverso caloris, quo aguntur, gradu, vel gelu, colorem, ac texturam ocius, tardius immutant, ac dissolvuntur; tum in elementa, quibus exurgunt, dividuntur, et pro diversa, qua pollent, specifica gravitate, eadem madore, vel pluviis mechanice agentibus separantur. Id palam erit cuicumque in foro Vulcani, aut in loco, quem vulgo dicimus *Pisciarelli*, aut in thermis Inarimes, ubi vapores sat calidi exurgunt, inspicere dissolutos lapides libuerit; eos nempe licet inter se initio similes, fatiscentia texturam, coloremque mutare: e duris molles, et ferro, ut mollia corpora, permeabiles reddi: tandem argillae, et stallactiti siliceae aut calcareae, vel calci sulphatae originem praebere deprehendet. Cristianus Fridericus Daniae Princeps eximius historiae naturalis cultor, ac bonarum artium Maecenas singularis, unum horum saxorum fatiscentium e foro Vulcani secum abstulit, in quo caloris, et textu-

rae mutatio, ac mollities clare indicantur. Consule hac de re Breislachium in citato opere vol. 2, pag. 96, §. 1. *Laves decomposées*. Consule etiam Clarissimum Virum Alexandrum de Humboldt in opere de Vulcanis Americae meridionalis. Quod citius ac vehementer vapores thermarum meteoris conjuncti in liquefactis combustis, exesisque lapidibus efficiunt, id lentissime solae meteorae in iisdem praestant. Nedum enim eas mechanice, sed et chemice in lapides, terrasque agere notum est Physicis.

Qui autem hujuscemodi fiant mutationes, uno principio a Clarissimo viro Equite Onuphrio Davyo, Regiae Scientiarum Academiae Londinensis Praeside amplissimo, et Chymicorum hujus aevi facile Principe, nobis indicato, luculentissime explicabitur. Ea enim dissertatione de Termis Lucensibus, quae juris pubblici erit in 2° Actorum hujus nostrae Academiae volumine, nos ducuit aquae calidae vapores silicem dissolvere, ferrumque. En ocrae genesis juxa Davyum, en texturae, en coloris, en duritiei mutationes in lapidibus madore, et calore perfusis, ac fatiscentibus! En stallactites siliceae (hyalites per Hauy), en argilla, en lapis aluminiferus, en calcarius, en magnesiacus lapis, caeteraque quae iu locis vapores calidos alicui spiritui immixtos, vel puros exhalantibus observari solent: nempe resolutis in sua principia ope aquae, et caloris lapidibus, eadem causa, aqua nempe mechanice agente, pro diversa qua illa gaudent, specifica gravitate, diversa in loca, ubi facultas detur, trasferuntur, et cumulantur.

Ea autem est athmosphaerae nostrae indoles, ut calor aestivus permaximus sit, iis praesertim in locis, quae circa Puteolos ad meridiem spectant, nullaque teguntur umbra; gradum nempe quadragesimumquintum in Reaumuriano Thermometro aestivis mensibus, horisque meridianis, in lapidibus non raro observavimus; quod nedum solis radiis, verum etiam indoli terrae forsan tribuendum est. Hoc adnotandum duxi, ut

si quid calori in lapidum decompositione tribuendum sit, calorem ipsum deficere in iis, quae describenda mihi sunt, nemo suspicetur.

Quibus animadversis, ut clarius innotescat actio meteorarum in liquefactos, combustos, exesosque lapides hujus regionis, haec referenda esse opinor praeter recensita. 1. Montem Gaurum penes viam, quae ab aedicula S. Angeli Cumas versus ducit, in rupibus circa medietatem suae altitudinis positis, acervum scoriarum, et thermantidis pulverulentae (vulgo *Puzzuolana*) rubro colore perfusum continere; ponderosiores attamen liquefacti lapides in eo non desunt; non desunt et pumices, et aliqua tophi frusta inter scorias dispersa reperiuntur: circa quae notandum est. 2. Qui lapides, quaeve scoriae rubro micant colore, si frangantur, interius ut plurimum dilutum, aut a rubro diversum, exhibere colorem. 3. Tophus autem, quo integer Gaurus constat, etiam in locis, ubi maxime fatiscit, flavescentem retinet nativum colorem; nunquam rubrum exhibet. Nonnulla autem hujuscemodi tophi fragmenta inter rubras scorias posita, et in medio earum sepulta, rubrum prae se ferunt in superficie colorem, ea parte aliquando excepta, qua interioribus lapidibus, aut terrae incumbunt. Clarissimus Breislachius de hoc acervo loquens, haec habet « Au » revèrs occidental du cratère (du Gaurus) au commencement » du chèmin, qui de S. Ange va vers Cumes, on voit un grand » terrein couvert de scories poreuses, et légères comme les » ponces, sur les quelles fleurit le carbonate de soude. Leur » situation à la surface du sol, et leur aspect de fraicheur » peuvent induire à croire qu'elles ont étées lancées par une » eruption du Monte nuovo ».

At qui modo unicus ea in regione occurit scoriarum acervus (is ipse est, quem Breislachius notavit), rubro sat vivido emicat colore, quo carebat certe eo tempore, quo scripsit Clarissimus vir, qui insolitum colorem pro sua diligentia no-

tasset; et hic ille idem acervus est, in quo natrium carbonatum efflorescere observatur. Color itaque rubrus novus in acervo est, et a lapidum fatiscentia, meteoris in eos agentibus, unice derivandus, quum nulli e terra erumpant vapores, nullus ibi locus majori prae communi gaudeat calore, nullum mephitis observetur indicium, aut hydrogenis, sulphurisque signum.

Liceat mihi hac de re adnotare similem rubrorum lapidum acervum reperiri in via, quae a plano interiori crateris *Campiglione* dicti, ad S. Angeli aediculam in vertice septemtrionali positam ducit; quod meo judicio demonstrat non ab eructationibus Montis novi, alteriusque ignivomi montis, acervos illos repetendos; nam si exterius advenissent, intus, et in externa montis superficie simul consistere nequirent rubrae scoriae, lapidesque rubri, quin hinc inde occurrerent per totum, a vertice usque ad medietatem, spatium. Quum autem nullus in hoc spatio lapis, rubro colore perfusus reperiatur, juvat hinc potius ab ipso monte Gauro eas repetere: arsit enim olim locus, et montem inanem, ut Juvenalis canit, seu intus vacuum edidit; arsere post ipsum nonnullae ejus partes, ut in Vesevo accidit, et scoriis, pumicibus, et tophi crustis seipsas tractu temporis obruère. Sed e diverticulo in viam redeamus.

Nec novum est in ea regione fatiscentes nonnullos lapides olim liquefactos, meteorarum actioni expositos, rubrum pedetentim induere colorem. Si quis civis Puteolani, cui nomen Ferrajoli, hortum visere sataget, is reperiet fatiscentes lapides olim liquefactos exterius album acquirere colorem, qui tractu temporis, si aggere leviter cooperiantur, rubri evadunt, et progrediente fatiscentia in ochrae speciem toti immutantur; quae venumdatur, quum rimis aedificiorum obstruendis quam maxime idonea sit; et picturae, qua subtilior est, inserviat. Eadem ochra prefectior quidem, et magis attenuata Inarime ha-

betur in Crypta montis, Cythereae balneo incumdentis: invenitur etiam apud Anianum in Villa Punzo: habetur tandem et in foro Vulcani, nec non conspicitur, aggeri sub-strata penes Templum Serapidis apud Puteolos.

Nullam autem Physicis, si recte perpendant, multo ferro, qua terram, qua scorias, qua liquefactos olim igne lapides, tophumque harum regionem scatere, difficultatem faciet mutatio coloris in lapidibus fatiscentibus, eamque a diverso oxidationis ferri statu repetendam facile concedent post ea, quae nos docuit Clarissimus Davyus. Ferro autem oxidato per eorum substantiam disperso, nec non ferro oxidulato in crystalla octaedra ut plurimum efformato, hujuscemodi lapides abundare, docent Lithologi nostri, acus magnetica ostendit, et saepe nullo perspicillorum auxilio observare cuique fas est, praesertim in montis Olibani lapide.

Hisce adnotatis, illud dehinc exponendum phaenomenon duco, quod mihi et Gismondio novam ferri oligisti genisim suadere videbatur. Ille enim scoriarum acervus, qui rubro colore perfunditur, quique natrium gignit carbonatum, in uno tantum sui angulo ad meridiem verso, lapides, scoriasque exhibuit ferro oligisto obductas, ut plurimum cyanei coloris, et in superficie, vel in cavernulis pumicum, scoriarumque contento. Splendor hujuscemodi ferro maximus inerat, et in declivi illo loco tantum reperiebatur. Iniit tunc animum opinio, illud efformari potuisse stallactitis in modum.

Ad rem enucleandam, tentandum effossionibus locum duxi, et qua perpendiculariter, qua horizzontaliter id praestandum curavi; illarum ope haec mihi sese obtulere. Quo loco ager superius impositus in lapides scoriasque deslnebat splendentes laminae ferri oligisti tenuissimae quidem, et fragilissimae duarum circiter, vel trium linearum longitudinis, nulli adhaerentes corpori, sparsim se offerebant; infra positas vero scorias, pumicesque, vel ponderosiores, olimque liquefactos lapides, ferro oligisto,

vel in superficie, vel in cavernulis scoriarum, ac pumicum tantum, scatere deprehendi. Horizzontaliter, vel perpendiculariter effosso terrae angulo praedicto, post tres, circiter palmos, ferrum oligistum evanescebat. Quae in scoriis cavernulae ferro oligisto abundabant, eas vel insectis, vel eorum ovis, vel etiam plantarum radiculis observavi occupatas. Ut laminae, ita et crystalla hujuscemodi metalli, nitore maximo splendebant. Haec omnia simul concepta persuadere mihi videbantur, ferrum oligistum in modum stallactitis eo in loco, et alibi, per fatiscentiam lapidis, ut hyalites Inarime, et alibi, generari: dissolutis enim lapidibus ferro onustis, aqua secum trahens ferri minimas particulas, poterat in superficie, aut cavernulis lapidum eas deponere, et in laminas, vel in minima crystalla ferri specularis convertere. Neque in hoc terrae angulo quidquam desideratur eorum, quae ad conjectandam chemicam hujuscemodi operationem necessaria sunt: actio scilicet meteorarum lapides, et ferrum dissolvens ex dictis patet, non secus ac ferri abundantia, ejusque dissolutio. Luci pariter, cujus praesentia ad chemicas operationes conficiendas necessaria est, non omnis denegatur accessus; ut ex insectis, ac radiculis plantarum in cavernulis scoriarum simul cum ferro oligisto repertis, et ex loci inspectione conijcere est.

Nec clarissimo Gismondio, cui rem omnem aperui, aliter videbatur. Verum quum de ignivomo monte sermo sit, dubia saltem apud prudentes Geologos hujusmodi ferri oligisti genesis, meo judicio, erit; pluribus enim locis apud Vesevum ferrum oligistum in superficie, et in cavernulis lapidum, scoriarumque caeteris omnibus superimpositorum, quod desiderabatur in locis inferioribus, adinvenitur; illudque splendentissimum, quamvis nec recens, nec ex fatiscentia lapidum; sed spiritu mephitico, aut muriatico, aut suphurico etc. ab ignivomo monte, qui olim exarserat, derivaretur. Montes enim ignovomi et rimas mephitico, allisve spiritibus, nec non calore ingenti in-

signes, ubicumque excitant, et ex iis saepe non secus ac ab eorum *cratere* saxa liquefacta, scorias, pumicesque vario sublimationum genere ornatas, incrustatasque, in superioribus partibus saepissime nobis repraesentarunt. Hoc in Vesevo evenisse scimus a Scriptoribus anno 1786, anno 1794; hoc vidimus anno 1810, anno 1817, 1820, et 1822. Latera nempe montis dehiscere, et ignitas substantias evomere observavimus: quas modo si queras rimas, ant voragines, nec ipsa vestigia supersunt, at ferro oligisto ut plurimum in superficie distinguuntur. Hujuscemodi autem rimae interius vel exterius montis concussionibus, aut eructationibus, aliisque de causis mutationibus tantis subiiciuntur, ut ferrum in superficie soli praestent, quod inferius non reperiatur.

Quum nonnulla adhuc suppetant, quae aut veluti ex dictis corollaria sequuntur, aut rebus nostris illustrandis, ac artibus inservire possunt; liceat mihi ea paucis referre.

Neminem Physicorum post Spallanzanium, ac Breislachium latet, Puteolana, ac Linternina, nec non Pithecusarum littora, quae vulgo *di Casamicciola*, *e de' Maronti* nuncupantur, praecipue nigra arena ferruginea in immensum operiri: constat autem illa ut plurimum vel crystallis octaedris ferri titaniferi, vel eorum fragmentis feldspathi particulis admixtis. Hujus arenae genesim explicare satagens clarissimus Breislachius, ejus fere infinita copia veluti exterritus, non a dissolutione terrarum, ac lapidum harum regionum ferro praedicto scatentium, totam repetere maluit, sed a monte Epomeo in antiquioribus suis conflagrationibus tam perfuse ejectam fuisse suspicatur.

Breislachii conjectura verosimilitudine haud caret; quemadmodum enim apud Vesevum, Aetnamque pyroxenorum pluvia locum habuit (1), ita ferri in octaedra efformati ingens ejectio

(1) Vide, quoad rem pertinet, *Storia naturale e generale dell' Etna del Canonico Giuseppe Recupero.*

poterat derivari. Quod si in uno loco (quem *Chancheroni* vulgo dicimus) apud superiores antiqui Vesevi (nunc *Somma*) pendices tanta ferri oligisti in laminas, et crystalla octaedra, conformati copia adsit, ut centum librarum pondus una die collectum sit, quamvis sine periculo locum ipsum adire non liceat; quid vetat maximam ferri copiam simul potuisse ab ignovomo monte eiici? Verum si res serio ut par est, perpendatur, videbitur nullam adesse necessitatem, quae ad coniecturas recurrere nos cogat ad phaenomenon explicandum.

Siquidem ea tantum litora bujuscemodi arena tum circa Puteolos, tum in Pitheensis, tum etiam apud Neapolim operiuntur, quae aquas pluviatiles, ac fluviales e superioribus locis descendentes cumulant, et quibus illae ad mare profluunt. Has autem aquas, ferrum undique secum trahere, et in mare deferre, vel ex eo liquet, quod ubicumque terrarum aquae pluviales excurrant, non leves hujuscemodi arenae cumulos undique post pluviam in limo derelinquant: ut centies et ubique per Puteolanam, et Inarimensem regionem, qua late patent, observavi. Adde terras, lapidesque harum regionum continuo, ac maxime triginta ab hinc saeculis fatiscere, atque dissolvi. Nedum enim ibi lapides, terraeque facile dissolvuntur, meteorarum actione, cum praesertim a feldspatho originem ducant, et eodem abundent; verum etiam causas plures habent, easque summa vi praeditas, ob quas fatiscunt; de quibus inferius agemus. Et cum ferro oxidato, et eodem oxidulato in crystalla octaedra ut plurimum compacto, undique lapides terraeque abundent, quid mirum si ingenti arenae ferrugineae copia littora earum regionum operiantur?

Illud potius optandum nobis est, ut ab arena ista ferrum purissimum educatur, quod triginta ab hinc annis a Centurione Castagna tentatum, ab Aloysio Gonzaga perfectum esse narratur: sed nescio quo pacto in usum adhuc apud nos non venerit.

Quum tanta sit, et tam vehemens et assiduus terrarum, ac lapidum dissolutio in regione Puteolana, Cumana, Linternina, et Campana, admirabilis ejusdem faecunditatis ratio clare explicatur. Haec a veteribus summis elata laudibus, fere integra apud nos viget, quamvis, ea loca noxiis paludum effluviis undique infirmentur. Nedum enim tellus cuique plantarum generi apta est, verum et fructus affert uberiores, et aliquando fere incredibiles. Quis enim facile credat ab uno terrae jugero (constat apud nos jugerum passibus quadratis triginta) tantam vini copiam saepe dominis redire, quae pondus aequet 19375 librarum (12 unciis constat libra apud nos)! Quis autem fidem praestabit Didaco de Fraja, ingenuo viro, asserenti ab eadem terrae quantite octo ab hinc annis 30000 vini optimi libras apud forum Vulcani retulisse? Horum autem primum extra omnem dubitationis aleam est, et mihi certo constat: secundum testibus fide dignis, praeter auctorem, confirmatur. Cajetanus Oriani tandem vineam habet in pendice orientali fori Vulcani secus viam, quae Neapolim olim ducebat; haec tribus modiis cum dimidio constat, idest passibus quadratis 3150. Tribus antecedentibus annis eam vini quantitatem inde excepit, quae 80 mille librarum pondus aequaret, immo superaret. Elapso vero anno uvis undique infesto, minorem quidem, sed etiam uberrimam vini copiam inde retraxit, libras nempe circiter 65 mille. Nil dicam de cerealibus, nil de oleribus, aliisque plantis, quarum proceritatem, vigoremque singularem admiratus est celeberrimus vir, Italiae decus, Antonius Scarpa, exterique omnes transalpini quotidie admirantur; nihil de malis citriis, pomisque omnis generis: nihil de fruticibus, plantisque minoribus, quibus regio insignitur, ornaturque, nil de silvestribus arboribus. Unum tamen addam, alternantibus annis a terrae modio vitibus arcte onusto, colonos accipere duodecim, quindecim, et non

raro decem et octo optimi frumenti modios; nec unquam terra licet vitibus consita inutilis jacet, quum si frumentum non dederit, phaseolos, vel foenum, fabasve retribuat.

Causae vero eximiae faecunditatis regionum illarum hae sunt. Meteorae tellurem lapidibus, tophoque, pumicibusque feldspathicis compositam, ac ferro oxidato, et titanifero abundantem continuo resolvunt, adeoque novas semper silicis, argillae, calcis, natrii quoque, et kalii, nec non ferri pluviarum ope particulas addunt, effactis per culturam locis; et sic veteri terrae novam jngiter faecunditatem adjungunt: kalio praesertim aeris madorem attrahente, ipsa continuo humus solutior fit, et eam adhuc servat indolem, quam Plinius notavit, nempe resolutam, et pulveream; nec plus justo, neque ex defectu aquae tenacem. Adde hujuscemodi regiones plerumque montibus, sylvisque contra ventos hyperboreos protegi, et soli meridiano expositas esse. Hanc tantam lapidum terrarumque dissolutionem promovent calor interior telluris, et vapores plus minus undique exurgentes per totam illam regionem.

Quae enim vineae uberrimos fructus praeter omnem praestant expectationem; eae et maximo calore, et effluviis continuo e terra erumpentibus infra tellurem irrorantur. Siquidem effosso solo ad 12 pedum profunditatem in vinea Cajetani Oriani, (a nobis superius indicata), ad quam scilicet non pervenirent extremae et perpendiculares radices vitium; et majorem infra solum calorem, et erumpentes a terrae visceribus jugiter vapores, Thermometro, ac Hygrometro adhibitis expertus sum; hosque, et illum in ratione profunditatis excrescere pluribus foveis per me factis observavi. Irroratae autem vaporibus tepidioribus vitium radices, maximum praebeant fructum necesse est; et facile vivunt, germinantque. Atque hinc est, cur iis in locis tam stricte vites consitae sint, ut sylvam potius, quam vineam conficere videantur. Insuper unaquaeque vitis non duo,

vel quatuor, vel octo, ut in feracioribus locis, sed decem et octo, et 24 et amplius ferat sarmenta frugifera, ex quorum singulis uvarum racemi plurimi, ac praegrandes pendere cernantur.

Calor autem, et vapores nedum in locis apud Forum Vulcani positis, habentur, sed per Puteolanam, Cumanam, ac Liuterninam regionem infra terram haberi, certa res est. Nam initio facto a villa Marchionis Cavalcante prope littus maris Nesidem insulam spectans, aquae sat calidae exurgunt, quae forsan antiquo *Iuncarae* balneo respondent. Praeterea in Crypta apud Montem dulcem vapores e terra erumpere superius indicavi. Thermales esse aquas balneorum, quae *subveni homini*, *et Serapidis* nuncupantur, nemo ignorat. Idem de aquis obsoleti balnei, quod dicitur *Cantarelli*, mihi constat. Praeterea in littore maris, quod Lucrinum lacum praecedit, ac sequitur, usque ad sudatorium, quod Neronis, aut *Tritoli*, indigitatur, nedum thermales aquae pluribus in locis exurgunt in ipso maris sinu, verum et arena ejusdem vel in fundo ipsius usque ad 60 Reaumurii gradum calore percita est, praesertim apud sudatorium superius laudatum. Apud Misenum promontorium, et maris ejusdem littus, cui *Pennata* collis incumbit, crypta sat ampla visitur, vaporibus aqueis hydrogeno sulphurato commixtis, ita jugiter exposita, ut fornix, et cryptae ipsius parietes, aluminio sulphato alkalino elegantes in formas disposito incrustentur. Hoc idem sal a cryptae domino colligitur, depuratumque Neapolim venit. Qui fontes balneorum per totam illam regionem extabant, quique amplius non visuntur propter eructationem anno 1537, thermales aquas ut plurimum habebant; et thermales etiam nunc sunt aquae balnei quod dicitur *del Finocchio*, prope Ecclesiam paroecialem Misenensem. Tandem collis, qui dicitur *Monterillo* apud paludem Acherusiam (nunc vulgo *Fusaro*) ea ex parte, qua paludi in-

cumbit, duas habet sat sensibiles rimas, a quibus vapores calidi jugiter erumpunt. Idem et in Monte, quem dicimns novum observatnr.

Qnod si per mediterranea Pnteolorum discurrere lnbeat, jam forum Vulcani, jam balneum exoletnm, quod nunc *di Pisciarelli* dicitur; jam Sancti Germani sudatorium, totidem caloris ac vaporum promptuaria esse omnibus notum est. Tum quae procul a Puteolis in Linterno eique adjacentibus locis aquae exurgunt, acido carbonico, et tepore insignes sunt, ac digestionem hominum, ac animantium mirifice fovent. Tales sunt parvi fontes in loco, qui *Varcaturo* dicitur, et frequentiores qui circa Palndem Linterninam passim, et undique secns littus ejusdem prosiliunt.

Tot autem, ac tantis mirandis naturae donis instructa regio (horribile dictu!) deserta pene est, et habitatoribus vacua. Noxiis enim paludum effluviis qnum undiqne subijciatur, nemo mortalium a mense Junio ad Novembrem usque sine vitae discrimine somnnm in ea vel unica vice capere potest. Et hac una de causa, quae in deliciis apud Romanos loca celeberrima erant, in bumani generis exitium, et opprobrium simul conversa videntur.

Claudendi hic rivuli essent, finisque labori imponendus. Unum tantum addam, quod ad forum Vnlcani attinet, et non minimi pretii forsan apud Geologos erit. Repetitis observationibus deprebendi, eos, qui praedicti fori basim, seu solum ad colligendum sulphur, alnminam, calcemque sulphatam explodunt, ejus planitiem datis in locis dividere in areas rectangulares aggere quinque vel sex pollicum altitndinis circumdatas. Id non ubique praestant, sed iis tantum partibus, quas norunt vaporibus, ac hydrogeno snlphurato e terra exurgentibus esse subjectas. Hujuscemodi areis nomen *Giardinetti* imposuere. Eas vero idcirco efformant, et aggere muniunt, ut

aquas pluviatiles e parietibus fori undique per abruptas, implicatasque semitas descendentes continere, et retinere valeant. Magnam saxa, terrasque eluendo secum transferunt aquae pluviales particularum aluminae, calcisque sulphatae copiam, eamque in areis, stagnantes deponunt. Exiccatae sole, ventisque areae, hujuscemodi particulae sibi invicem cohaerent, crustamque subtilissimam efformant; pluresque ibidem repetitis actibus alia super aliam impositae, et inter se invicem cohaerentes, in lapidem tam solidum Schisto, seu Pylladi similem excrescunt, ut in frusta abeant potius quam in pulverem; iis praesertim in locis, in quibus calor, spiritusque sulphuris, ac vapores aquei e terrae visceribus jugiter evomuntur. In locis vero hujusmodi causis nihil vel parum subjectis, incohaerentem retinent naturam.

In alio nostro opere (1), docuimus tam in foro Vulcani, quam apud Vesevum ardentibus scatebris, rimisque eam competere facultatem, qua dissolutae combustae et exesae terrae, lapidesque incohaerentes earum vaporibus expositi ad soliditatem denuo recuperandam cogantur. Hinc si Globus terraqueus diverso olim imbutus calore, et diversis spiritibus ab ejus visceribus erumpentibus fuerit affectus; si aquae antiqui maris, majore calore, diversisque principiis, immo et diversa eorum quantitate, diversis temporibus actae fuerint, explicari posset cujuscumque montis primae, et secundae formationis, nec non eorum qui transitionis dicuntur, genesis; atque causa pateret, cur mare nostrum suis sedimentis pluribus ab hinc saeculis montes in lectulos divisos, ut Appennini, aliique sunt, amplius non constituat: unde finis imponeretur quaestioni, quam aquae, quam ignis in efformanda Terrae crusta sibi vindicent

(1) *Storia de' Fenomeni del Vesuvio avvenuti nel corso degli anni* 1821, 22 *e* 23.

partem ; ut recte conjectando magis, quam observationibus docuit, monuitque clarissimus Breislachius (1).

(1) Vide *Atti dell' Istituto R. Imp. di Milano anno* 1825, *mese di Maggio.*